

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-258705

(43)Date of publication of application : 03.10.1997

(51)Int.Cl.

G09G 5/00

G09G 5/00

G09G 5/14

G09G 5/38

(21)Application number : 08-067551

(71)Applicant : HITACHI LTD

HITACHI COMPUT ENG CORP LTD

(22)Date of filing : 25.03.1996

(72)Inventor : HAYASHI KAZUO

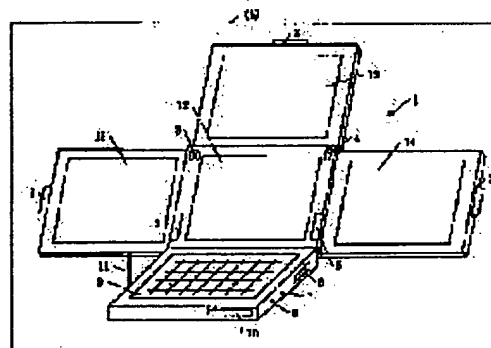
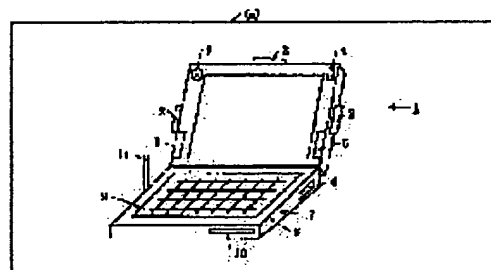
KATO MASAYUKI

(54) MULTIFUNCTIONAL TERMINAL EQUIPMENT COPING WITH MULTI-SCREEN

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To change the size of a display area of a display if necessary by pulling sub-displays out of a terminal equipment body to expand the display area of a main display.

SOLUTION: A storage space provided at the back face of a main display has sliding grooves for sliding sub-displays 13-15 vertically and laterally so as to store the sub-displays 13-15 inside the main display 12. The sub-displays 13-15 are pulled out of the upper part and lateral sides of the main display 12 using hooks 2. When the subdisplays 13-15 are pulled out of the main display 12, the moving quantity of the sub-displays 13-15 is detected by a sensor. Contents displayed on the main display 12 and sub-displays 13-15 are changed according to the moving quantity of the sub-displays 13-15 detected by this sensor.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-258705

(43) 公開日 平成9年(1997)10月3日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 9 G 5/00	5 1 0		G 0 9 G 5/00	5 1 0 V
	5 5 0			5 5 0 C
5/14			5/14	Z
5/38			5/38	A

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平8-67551

(22) 出願日 平成8年(1996)3月25日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(71) 出願人 000233011

日立コンピュータエンジニアリング株式会
社

神奈川県秦野市堀山下1番地

(72) 発明者 林 和生

神奈川県海老名市下今泉810番地 株式会
社日立製作所オフィスシステム事業部内

(72) 発明者 加藤 正之

神奈川県秦野市堀山下1番地 日立コンピ
ュータエンジニアリング株式会社内

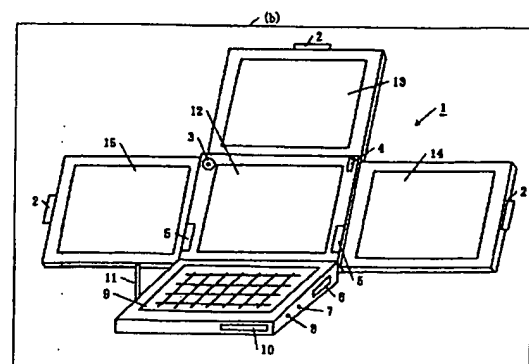
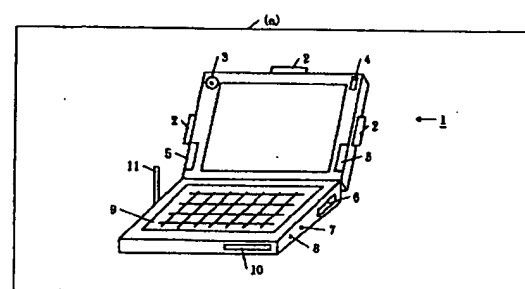
(74) 代理人 弁理士 秋田 収喜

(54) 【発明の名称】 マルチスクリーン対応多機能端末装置

(57) 【要約】

【課題】 必要に応じてディスプレイの表示領域の大き
さを変更することが可能な技術を提供する。【解決手段】 単一のメインディスプレイと、端末装置
本体に収納可能な1つ以上のサブディスプレイと、前記
1つ以上サブディスプレイを端末装置本体から引き出し
たときの各々のサブディスプレイの移動量を検出する1
つ以上のセンサと、前記メインディスプレイに表示する
内容を格納するメインディスプレイ用メモリと、前記1
つ以上のサブディスプレイの各々のサブディスプレイの
表示内容を格納する1つ以上のサブディスプレイ用メモ
リとを備えるものである。

図 1



1

【 特許請求の範囲】

【 請求項1 】 複数のディスプレイを備えるマルチスクリーン対応多機能端末装置であって、

単一のメインディスプレイと、端末装置本体に収納可能な1 つ以上のサブディスプレイと、前記1 つ以上サブディスプレイを端末装置本体から引き出したときの各々のサブディスプレイの移動量を検出する1 つ以上のセンサと、前記メインディスプレイに表示する内容を格納するメインディスプレイ用メモリと、前記1 つ以上のサブディスプレイの各々のサブディスプレイの表示内容を格納する1 つ以上のサブディスプレイ用メモリとを備え、前記1 つ以上のサブディスプレイの特定のサブディスプレイを端末装置本体から引き出した場合に、前記特定のサブディスプレイのセンサにより前記特定のサブディスプレイの移動量を検出し、前記検出された移動量に応じて前記メインディスプレイ用メモリ内の表示内容を前記特定のサブディスプレイのサブディスプレイ用メモリに移動して、前記メインディスプレイの表示領域を前記引き出した特定のサブディスプレイの表示領域に拡張することを特徴とするマルチスクリーン対応多機能端末装置。

【 請求項2 】 前記メインディスプレイ及び前記1 つ以上のサブディスプレイに複数のウィンドウを対応付けるウィンドウ対応テーブルを備え、

前記の全てのサブディスプレイを端末装置本体に収納している場合には、全てのウィンドウを前記メインディスプレイに表示し、前記1 つ以上のサブディスプレイの特定のサブディスプレイを端末装置本体から引き出した場合には、前記特定のサブディスプレイのセンサにより検出された移動量に応じて、前記ウィンドウ対応テーブルで前記特定のサブディスプレイに対応付けられているウィンドウの表示内容を前記メインディスプレイ用メモリから前記特定のサブディスプレイのサブディスプレイ用メモリに移動して、前記対応付けられたウィンドウを前記特定のサブディスプレイに表示することを特徴とする請求項1 に記載されたマルチスクリーン対応多機能端末装置。

【 請求項3 】 前記メインディスプレイ及び前記1 つ以上のサブディスプレイが形成する表示領域を示す表示領域テーブルを備え、

前記メインディスプレイ及び前記1 つ以上のサブディスプレイ上に表示された表示内容を移動した場合に、前記移動した表示内容の座標に対応するディスプレイを前記表示領域テーブルから検索し、前記検索されたメインディスプレイまたはサブディスプレイに前記移動した表示内容の表示を行うことを特徴とする請求項1 または請求項2 のいずれかに記載されたマルチスクリーン対応多機能端末装置。

【 発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

2

【 発明の属する技術分野】 本発明は、1 つ以上のサブディスプレイを収納したメインディスプレイを備えるマルチスクリーン対応多機能端末装置に関し、特に、複数のディスプレイに複数のウィンドウを対応付けて表示することにより複数のアプリケーションソフトウェアの出力を複数のディスプレイ上に表示するマルチスクリーン対応多機能端末装置に適用して有効な技術に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【 従来の技術】 従来のコンピュータでは、複数のウィンドウを表示するマルチウィンドウ型のオペレーティングシステムが広く用いられている。

【 0 0 0 3 】 前記マルチウィンドウ型のオペレーティングシステムを使用するコンピュータでは、コンピュータに備えられた単一のディスプレイに複数のウィンドウを表示し、前記複数のウィンドウ上で複数のアプリケーションソフトウェアを実行している。

【 0 0 0 4 】 前記従来のコンピュータで単一のディスプレイに複数のウィンドウを表示した場合に、前記ディスプレイの表示領域の大きさが、前記複数のウィンドウの全ての表示領域を表示するのに十分な大きさでない場合には、前記複数のウィンドウの一部または全部のウィンドウの大きさや形状を縮小したり、或いは、前記複数のウィンドウの一部または全部を重ね合わせて表示している。

【 0 0 0 5 】 また、前記マルチウィンドウ型のオペレーティングシステムを使用するコンピュータ上で、特定のアプリケーションソフトウェアを実行した際に、前記特定のアプリケーションソフトウェアが表示しようとする内容が、前記特定のアプリケーションソフトウェアに割り当てられたウィンドウの表示領域に入りきらない場合には、マウス等の入力装置を使用してウィンドウの大きさを変更したりウィンドウの表示内容をスクロールさせる等の操作を行って、表示されていない部分の表示を行っている。

【 0 0 0 6 】 特に、従来の携帯型のノート型パーソナルコンピュータにおいて、前記マルチウィンドウ型のオペレーティングシステムを動作させた場合には、携帯型のコンピュータのディスプレイの表示領域が限られており、アプリケーションソフトウェアの実行中にスクロール操作が必要になることが多い。

【 0 0 0 7 】 例えば、前記従来の携帯型のノート型パーソナルコンピュータで、1 つのディスプレイに表示させた複数のウィンドウ上で表計算等の特定のアプリケーションソフトウェアを実行し、前記ウィンドウよりも大きいデータシート等のデータを表示している場合に前記ウィンドウに表示されていないデータを表示させる際には、マウスやスクロールキーを使用した前記ウィンドウ内の表示領域のスクロールを行ったり、前記ウィンドウ内に表示されているデータを縮小したり、または、前記

50

3

ウィンドウの表示領域を縦長または横長の複数の表示領域に分割して前記データを前記複数の表示領域に分散して表示している。

【 0 0 0 8 】

【 発明が解決しようとする課題】本発明者は、前記従来技術を検討した結果、以下の問題点を見出した。

【 0 0 0 9 】すなわち、前記従来のコンピュータでは、前記ディスプレイの表示領域の大きさが、前記複数のウィンドウの全ての表示領域を表示するのに十分な大きさでない場合には、前記複数のウィンドウの一部または全部のウィンドウの大きさや形状を縮小したり、或いは、前記複数のウィンドウの一部または全部を重ね合わせて表示している為、特定のウィンドウで実行中のアプリケーションソフトウェアである図形編集ソフトウェアにより作成された図等を、他のウィンドウ中のアプリケーションソフトウェアであるワードプロセッサ等の文書に張り付けるときに、ウィンドウが重なり合って操作が困難になる場合があった。

【 0 0 1 0 】また、前記従来のコンピュータにおいてウィンドウよりも大きいデータを表示する場合には、マウスやスクロールキーを使用したスクロール、前記ウィンドウ内に表示されているデータの縮小、または、前記ウィンドウの表示領域の分割を行っている為、前記データのスクロールに時間を要したり、前記データ中の文字が過度に縮小されたり、また、前記分散表示されたデータの位置関係が不明確となったりして、前記データの全体像の把握や前記データの判読が困難になるという問題があった。

【 0 0 1 1 】本発明の目的は、必要に応じてディスプレイの表示領域の大きさを変更することが可能な技術を提供することにある。

【 0 0 1 2 】本発明の他の目的は、複数のウィンドウの一覧性を向上することが可能な技術を提供することにある。

【 0 0 1 3 】本発明の他の目的は、複数のディスプレイ間で表示内容を任意に移動することが可能な技術を提供することにある。

【 0 0 1 4 】本発明の前記並びにその他の目的と新規な特徴は、本明細書の記述及び添付図面によって明かになるであろう。

【 0 0 1 5 】

【 課題を解決するための手段】本願によって開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、下記のとおりである。

【 0 0 1 6 】(1) 複数のディスプレイを備えるマルチスクリーン対応多機能端末装置であって、単一のメインディスプレイと、端末装置本体に収納可能な1 つ以上のサブディスプレイと、前記1 つ以上サブディスプレイを端末装置本体から引き出したときの各々のサブディスプレイの移動量を検出する1 つ以上のセンサと、前記メイ

4

ンディスプレイに表示する内容を格納するメインディスプレイ用メモリと、前記1 つ以上のサブディスプレイの各々のサブディスプレイの表示内容を格納する1 つ以上のサブディスプレイ用メモリとを備え、前記1 つ以上のサブディスプレイの特定のサブディスプレイを端末装置本体から引き出した場合に、前記特定のサブディスプレイのセンサにより前記特定のサブディスプレイの移動量を検出し、前記検出された移動量に応じて前記メインディスプレイ用メモリ内の表示内容を前記特定のサブディスプレイのサブディスプレイ用メモリに移動して、前記メインディスプレイの表示領域を前記引き出した特定のサブディスプレイの表示領域に拡張するものである。

【 0 0 1 7 】前記マルチスクリーン対応多機能端末装置では、前記1 つ以上のサブディスプレイの特定のサブディスプレイを端末装置本体から引き出した場合に、まず、前記特定のサブディスプレイに対応するセンサにより前記特定のサブディスプレイの移動量を検出する。

【 0 0 1 8 】前記センサによって検出された特定のサブディスプレイの移動量は、ディスプレイ制御部に送られ、前記ディスプレイ制御部は、前記検出された移動量に応じて前記メインディスプレイ用メモリ内の表示内容を前記特定のサブディスプレイのサブディスプレイ用メモリに移動する。

【 0 0 1 9 】また、前記端末装置本体から引き出された特定のサブディスプレイの表示領域は、前記メインディスプレイの表示領域と共に新たに入力された表示内容を表示可能な領域となつて、前記メインディスプレイの表示領域を前記引き出した特定のサブディスプレイの表示領域の拡張が行われる。

【 0 0 2 0 】以上の様に、前記マルチスクリーン対応多機能端末装置によれば、1 つ以上のサブディスプレイの特定のサブディスプレイを端末装置本体から引き出して、メインディスプレイの表示領域を拡張するので、必要に応じてディスプレイの表示領域の大きさを変更することが可能である。

【 0 0 2 1 】(2) 前記(1)に記載されたマルチスクリーン対応多機能端末装置において、前記メインディスプレイ及び前記1 つ以上のサブディスプレイに複数のウィンドウを対応付けるウィンドウ対応テーブルを備え、前記の全てのサブディスプレイを端末装置本体に収納している場合には、全てのウィンドウを前記メインディスプレイに表示し、前記1 つ以上のサブディスプレイの特定のサブディスプレイを端末装置本体から引き出した場合には、前記特定のサブディスプレイのセンサにより検出された移動量に応じて、前記ウィンドウ対応テーブルで前記特定のサブディスプレイに対応付けられているウィンドウの表示内容を前記メインディスプレイ用メモリから前記特定のサブディスプレイのサブディスプレイ用メモリに移動して、前記対応付けられたウィンドウを前記特定のサブディスプレイに表示するものである。

50

【0022】前記マルチスクリーン対応多機能端末装置では、マルチウィンドウ型のオペレーティングシステムやディスプレイ制御部により、前記メインディスプレイ及び前記1つ以上のサブディスプレイに複数のウィンドウを対応付けるウィンドウ対応テーブルを作成する。

【0023】前記マルチスクリーン対応多機能端末装置では、全てのサブディスプレイを端末装置本体に収納している場合には、マルチウィンドウ型のオペレーティングシステムにより複数のウィンドウを表示しようとする場合には、前記複数のウィンドウの全てのウィンドウを前記メインディスプレイに表示する。

【0024】また、前記1つ以上のサブディスプレイの特定のサブディスプレイを端末装置本体から引き出した場合には、まず、前記特定のサブディスプレイのセンサによりその移動量を検出し、前記移動量を検出したサブディスプレイに対応するウィンドウ名を、前記ウィンドウ対応テーブルから読み出す。

【0025】次に、前記メインディスプレイ用のメモリに格納されている前記特定のサブディスプレイに対応付けられているウィンドウの表示内容を、前記メインディスプレイ用メモリから前記特定のサブディスプレイのサブディスプレイ用メモリに移動して、前記対応付けられたウィンドウを前記特定のサブディスプレイに表示する。

【0026】以上の様に、前記マルチスクリーン対応多機能端末装置によれば、1つ以上のサブディスプレイの特定のサブディスプレイを端末装置本体から引き出して、対応付けられたウィンドウを特定のサブディスプレイに表示するので、複数のウィンドウの一覧性を向上することが可能である。

【0027】(3) 前記(1)または(2)に記載されたマルチスクリーン対応多機能端末装置において、前記メインディスプレイ及び前記1つ以上のサブディスプレイが形成する表示領域を示す表示領域テーブルを備え、前記メインディスプレイ及び前記1つ以上のサブディスプレイ上に表示された表示内容を移動した場合に、前記移動した表示内容の座標に対応するディスプレイを前記表示領域テーブルから検索し、前記検索されたメインディスプレイまたはサブディスプレイに前記移動した表示内容の表示を行うものである。

【0028】前記マルチスクリーン対応多機能端末装置では、まず、前記メインディスプレイ及び前記1つ以上のサブディスプレイで表示が行われる矩形領域を示す複数の表示領域のデータを格納して表示領域テーブルを作成する。

【0029】また、前記1つ以上のサブディスプレイを移動させることにより、当該サブディスプレイの表示領域が変更された場合には、前記センサにより検出された移動量と当該サブディスプレイの縦または横の長さを使用して、変更後の表示領域を求め、前記求めた表示領域

のデータを表示領域テーブルに格納する。

【0030】次に、前記メインディスプレイ及び前記1つ以上のサブディスプレイ上に表示された特定の表示内容を、キーボードまたはマウス等の入力装置を用いて移動した場合に、前記移動した表示内容の移動後の座標が前記表示領域テーブルの表示領域に含まれているかを調べる。

【0031】前記移動した表示内容の移動後の座標が、前記表示領域テーブルの表示領域に含まれている場合には、その表示領域に対応するディスプレイ名を読み出して、前記読み出したディスプレイ名に対応するメインディスプレイまたはサブディスプレイ用のメモリに前記移動した表示内容のデータを移動して表示を行う。

【0032】以上の様に、前記マルチスクリーン対応多機能端末装置によれば、移動した表示内容の座標に対応するディスプレイに表示内容の表示位置を変更するので、複数のディスプレイ間で表示内容を任意に移動することが可能である。

【0033】

【発明の実施の形態】以下、本発明について、一実施形態とともに図を参照して詳細に説明する。

【0034】以下に、本発明のマルチスクリーン対応多機能端末装置において、単一のメインディスプレイと複数のサブディスプレイ上に複数のウィンドウを表示する一実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置について説明する。

【0035】図1は、本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置のサブディスプレイを引き出す前の状態とサブディスプレイを引き出した後の状態の外観図を示す図である。図1において、1は端末装置本体、2はフォック、3はカメラ、4はマイク、5はスピーカ、6はカードスロット、7はマウスインタフェース、8はペン入力インタフェース、9はキーボード、10はフロッピーディスクドライブ、11はアンテナ、12はメインディスプレイ、13～15はサブディスプレイである。

【0036】図1に示す様に、本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置は、フォック2と、カメラ3と、マイク4と、スピーカ5と、カードスロット6と、マウスインタフェース7と、ペン入力インタフェース8と、キーボード9と、フロッピーディスクドライブ10と、アンテナ11と、メインディスプレイ12と、サブディスプレイ13～15とを有している。

【0037】また、図1に示す様に、本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置のサブディスプレイを引き出す前の状態とサブディスプレイを引き出した後の状態では、音声や画像の処理を行う複数の周辺装置を備えた携帯型のパーソナルコンピュータを示している。

【0038】本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置は、複数のディスプレイを端末装置本体1から引き出すための複数のフォック2と、音声や画像の処理

等を行う複数の周辺装置として、テレビ会議等の場合に自分自身を写し出すためカメラ3、音声を入力するマイク4、音声を出力するスピーカ5、通信及び拡張デバイス接続のためのPCMCIA対応のカードスロット6、マウスインタフェース7、ペン入力インタフェース8、キーボード部9、フロッピーディスクドライブ10、テレビ受信のためのアンテナ11を備えている。

【0039】また、本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置では、メインディスプレイ12とサブディスプレイ13～15とを備えており、例えば、メインディスプレイ12の背面に設けられた収納スペースに、サブディスプレイ13～15を上下及び左右にスライドさせるスライド用の溝を有し、サブディスプレイ13～15をメインディスプレイ12内部に収納する構成とすることにより、サブディスプレイ13～15は、端末装置本体1に収納可能な構成となっている。

【0040】本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置において、サブディスプレイ13～15をメインディスプレイ12内部に収納した場合には、図1(a)に示す様な外観となり、フォック2を使用してサブディスプレイ13～15をメインディスプレイ12の上部及び左右から引き出した場合には、図1(b)に示す様な外観となる。

【0041】図2は、本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置のメインディスプレイから左右のサブディスプレイを引き出したときの状態の正面図及び上面図を示す図である。図2において、16はセンサである。

【0042】図2に示す様に、本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置は、センサ16を有している。

【0043】また、図2に示す様に、本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置のメインディスプレイから左右のサブディスプレイを引き出したときの状態では、メインディスプレイ12から左右のサブディスプレイ14及び15を引出したときの正面及び上面から見たときの外観を示しており、サブディスプレイ14はメインディスプレイ12から途中まで引き出された状態で保持されており、サブディスプレイ15はメインディスプレイ12から完全に引き出された状態にある。

【0044】本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置では、サブディスプレイ13～15がメインディスプレイ12から引き出されると、サブディスプレイ13～15の移動量は、センサ16に検出され、メインディスプレイ12及びサブディスプレイ13～15に表示される内容は、前記のセンサ16によって検出されたサブディスプレイ13～15の移動量に対応して変化する。

【0045】なお、本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置において、センサ16は、サブディス

レイ13～15と同じ数だけ備えられており、上部のサブディスプレイ13が引き出された際にも、対応するセンサ16によって、サブディスプレイ13の移動量が検出される。

【0046】図3は、本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置のメインディスプレイから1つのサブディスプレイを引き出したときに表示されるウィンドウの状態の概要図を示す図である。図3において、17～19はウィンドウである。

【0047】図3に示す様に、本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置は、ウィンドウ17～19を有している。

【0048】また、図3に示す様に、本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置のメインディスプレイから1つのサブディスプレイを引き出したときに表示されるウィンドウの状態では、メインディスプレイ12から右側のサブディスプレイ14を引き出したときのウィンドウ17～19の状態を示しており、サブディスプレイ14をメインディスプレイ12から引き出すと、センサ16がサブディスプレイ14の移動量を検出し、サブディスプレイ14に対応付けられている斜線で示したウィンドウ19がサブディスプレイ14の移動に伴って、メインディスプレイ12上からサブディスプレイ14上に移動している。

【0049】また、前記と同様に、ウィンドウ17が上部のサブディスプレイ13に対応付けられ、また、ウィンドウ18が左側のサブディスプレイ15に対応付けられている場合には、サブディスプレイ13または15を引き出すと、その移動量に対応して、ウィンドウ17または18が、メインディスプレイ12上からサブディスプレイ13または15上に移動する。

【0050】図4は、本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置の概略構成を示す図である。図4において、16a～16cはセンサ、20はマウス、21はペン入力部、22はペン、23はハードディスクドライブ、24はディスプレイ制御部、25は入力制御部、26はテレビ受信制御部、27は画像制御部、28は音声入出力制御部、29は拡張インタフェース制御部、30はメモリ、30aはウィンドウ対応テーブル、30bは表示領域テーブル、31a～31dはディスプレイメモリ、33はCPUである。

【0051】図4に示す様に、本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置は、センサ16a～16cと、マウス20と、ペン入力部21と、ペン22と、ハードディスクドライブ23と、ディスプレイ制御部24と、入力制御部25と、テレビ受信制御部26と、画像制御部27と、音声入出力制御部28と、拡張インタフェース制御部29と、メモリ30と、ウィンドウ対応テーブル30aと、表示領域テーブル30bと、ディスプレイメモリ31a～31dと、CPU33とを有してい

る。

【0052】また、図4に示す様に、本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置では、メインディスプレイ12及びサブディスプレイ13～15を制御し、サブディスプレイ13～15の移動量を検出するセンサ16a～16cからの信号を受け取るディスプレイ制御部24と、キーボード9及びマウス20を制御する入力制御部25と、アンテナ11からのテレビ放送の電波を受信するテレビ受信制御部26と、カメラ3からの画像を入力する画像制御部27と、マイク4及びスピーカ5を使用して音声の入出力を行う音声入出力制御部28と、ペン22を接続したペン入力部21等を制御する拡張インタフェース制御部29と、PCカードを装着するカードスロット6とが接続されている。

【0053】また、本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置では、オペレーティングシステムやアプリケーションソフトウェアをロードするメモリ30と、メインディスプレイ12及びサブディスプレイ13～15の表示内容を格納するディスプレイメモリ31a～31dと、フロッピーディスクドライブ10と、ハードディスクドライブ23とをCPU33に接続し、前記CPU33により端末装置本体1の動作を制御している。

【0054】本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置では、サブディスプレイ13～15がどれだけ移動したかをセンサ16a～16cからの信号を使用してディスプレイ制御部24により判別し、前記移動量に対応して、メインディスプレイ12のディスプレイメモリ31aの内容をサブディスプレイ13～15のディスプレイメモリ31b～31dに移動したり、或いは、サブディスプレイ13～15のディスプレイメモリ31b～31dの内容をメインディスプレイ12のディスプレイメモリ31aに移動したりする。

【0055】また、本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置のメモリ30には、表示される複数のウィンドウA～Dをメインディスプレイ12及びサブディスプレイ13～15に対応付けるウィンドウ対応テーブル30aと、メインディスプレイ12及びサブディスプレイ13～15の表示領域を示す表示領域テーブル30bとが格納されている。

【0056】図5は、本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置のウィンドウ対応テーブルの一例を示す図である。図5において、501はディスプレイ名、502はウィンドウ名である。

【0057】図5に示す様に、本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置のウィンドウ対応テーブルは、ディスプレイ名501と、ウィンドウ名502とを有している。

【0058】また、図5に示す様に、本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置のウィンドウ対応テーブルでは、ディスプレイ名501に示されたメインディ

スプレイ12及びサブディスプレイ13～15と、ウィンドウ名502に示されたウィンドウA～Dとの対応関係を示しており、ウィンドウAはメインディスプレイ12に、ウィンドウBはサブディスプレイ13に、ウィンドウCはサブディスプレイ14に、ウィンドウDはサブディスプレイ15に対応付けられている。

【0059】本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置において、前記のウィンドウ対応テーブル30a中の複数のウィンドウA～Dのメインディスプレイ12及びサブディスプレイ13～15への対応付けは、例えば、マルチウィンドウ型のオペレーティングシステムを起動する際に行っても良いし、また、前記オペレーティングシステム起動後にディスプレイ制御部24により設定することとしても良い。

【0060】図6は、本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置のウィンドウ対応テーブルの他の例を示す図である。

【0061】図6に示す様に、本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置のウィンドウ対応テーブルでは、特定のディスプレイ名501に対応するウィンドウ名502の一部を入れ換えて、ウィンドウとディスプレイの対応関係を変更している。

【0062】図7は、本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置のメインディスプレイ中のウィンドウの各ディスプレイへの対応付けの一例を示す図である。

【0063】図7に示す様に、本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置のメインディスプレイ中のウィンドウの各ディスプレイへの対応付けでは、メインディスプレイ12に表示されている複数のウィンドウA～Dを、対応付けられたサブディスプレイ13～15に表示する様子を示している。

【0064】本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置において、まず、図7(a)に示す様にメインディスプレイ12に収納されているサブディスプレイ13～15を、メインディスプレイ12から引き出すと、センサ16a～16cによりサブディスプレイ13～15がメインディスプレイ12から引き出されたことが検出される。

【0065】センサ16a～16cにより検出された信号はディスプレイ制御部24に送られ、前記検出された信号を受け取ったディスプレイ制御部24は、メモリ30上のウィンドウ対応テーブル30aを参照する。

【0066】次に、ディスプレイ制御部24は、ウィンドウ対応テーブル30a中の前記検出された信号に対応するディスプレイ名501のウィンドウ名502を読み出して、前記読み出したウィンドウB～Dの表示内容をメインディスプレイ12のディスプレイメモリ31aからサブディスプレイ13～15のディスプレイメモリ31b～dに移動する。

【0067】前記の様に、本実施形態のマルチスクリー

ン対応多機能端末装置では、図7 (a) に示す様にメインディスプレイ12に表示されていたウィンドウA~Dは、図7 (b) に示す様にサブディスプレイ13~15に移動されるので、複数のウィンドウA~Dの重なりを解消し、図7 (a) の様にメインディスプレイ12に表示されていた複数のウィンドウA~Dの表示内容の一覧性を向上することが可能。

【0068】また、本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置では、図7 (c) に示す様に、一旦引き出されたサブディスプレイ14をメインディスプレイ12内に収納した場合、サブディスプレイ14に表示されていたウィンドウCはメインディスプレイ12内に戻り、メインディスプレイ12では最初に表示されていた重なりでウィンドウA及びCを表示する。

【0069】本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置において、サブディスプレイ13~15に対応付けられるウィンドウA~Dは、その操作によって変更されるものとしても良く、例えば、図7 (d) に示す様に、一旦収納したサブディスプレイ14を再び引き出した場合には、図6に示す様に、ウィンドウ対応テーブル30a中の前記再び引き出したサブディスプレイ14及びメインディスプレイ12のディスプレイ名501に対応するウィンドウ名502中のウィンドウA及びCを入れ換える変更を行って、サブディスプレイ14上には前回とは異なるウィンドウAが表示される様にしても良い。

【0070】前記の様に、本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置において、サブディスプレイ13~15の引き出し及び収納の操作を行う度にウィンドウ対応テーブル30aの内容を変更した場合には、サブディスプレイ13~15の引き出し及び収納操作により、その表示内容を順次入れ換えることが可能である。

【0071】図8は、本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置の表示領域テーブルの一例を示す図である。図8において、801は表示領域である。

【0072】図8に示す様に、本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置の表示領域テーブルは、表示領域801を有している。

【0073】また、図8に示す様に、本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置の表示領域テーブルでは、ディスプレイ名501に対応するメインディスプレイ12及びサブディスプレイ13~15で表示が行われる矩形領域の大きさを示す対角線上の2つの頂点の座標を表示領域801に格納している。

【0074】本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置において、前記の表示領域テーブル30b中の表示領域801は、マルチウィンドウ型のオペレーティングシステムやディスプレイ制御部24により初期設定された後、サブディスプレイ13~15の移動に伴って変更される。

【0075】例えば、本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置において、初期状態としてサブディスプレイ13~15がメインディスプレイ12内に収納されている場合には、まず、初期設定として、メインディスプレイ12で表示が行われる矩形領域の大きさを示す対角線上の2つの頂点の座標を表示領域テーブル30bに設定する。

【0076】次に、サブディスプレイ13~15がメインディスプレイ12から引き出されたときに、センサ16a~16cによりその移動量を調べ、前記移動量とサブディスプレイ13~15の縦または横の長さを使用してサブディスプレイ13~15で表示が行われる矩形領域の大きさを示す対角線上の2つの頂点の座標を算出した後、前記算出した2つの頂点の座標を表示領域テーブル30bに設定する。

【0077】図9は、本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置のカーソル及びウィンドウの移動並びにウィンドウの大きさの調整の概要を示す図である。図9において、32はカーソルである。

【0078】図9に示す様に、本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置は、カーソル32を有している。

【0079】また、図9に示す様に、本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置では、キーボード9またはマウス20の操作によりカーソル32をサブディスプレイ14からメインディスプレイ12に移動する処理と、キーボード9またはマウス20を使用したドラッグによりウィンドウEをサブディスプレイ14からメインディスプレイ12に移動する処理と、キーボード9またはマウス20の操作によりウィンドウFの大きさをサブディスプレイ14内からメインディスプレイ12内に広げる処理とを示している。

【0080】本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置において、キーボード9またはマウス20を使用してサブディスプレイ14上のカーソル32をメインディスプレイ12上に移動する場合には、移動後のカーソル32の座標と、表示領域801中の2つの座標を比較し、移動後のカーソル32の座標が含まれる表示領域801を探す。

【0081】移動後のカーソル32の座標が含まれる表示領域801が見つかったら、その表示領域801に対応するディスプレイ名501を読み出し、当該ディスプレイメモリにカーソル32のデータを格納して、図9 (a) に示す様に、当該ディスプレイにカーソル32を表示する。

【0082】また、本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置において、キーボード9またはマウス20を使用してサブディスプレイ14上のウィンドウEをメインディスプレイ12上に移動する場合には、移動後のウィンドウEの座標と、表示領域801中の2つの座

標を比較し、移動後のウィンドウEの座標が含まれる表示領域801を探す。

【0083】移動後のウィンドウEの座標が含まれる表示領域801が見つかったら、その表示領域801に対応するディスプレイ名501を読み出し、当該ディスプレイメモリにウィンドウEのデータを格納して、図9 (b) に示す様に、当該ディスプレイにウィンドウEを表示する。

【0084】更に、本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置において、キーボード9またはマウス20を使用してサブディスプレイ14上のウィンドウFをメインディスプレイ12上に拡張する場合には、拡張後のウィンドウFの座標と、表示領域801中の2つの座標を比較し、拡張後のウィンドウFの座標が含まれる表示領域801を探す。

【0085】ウィンドウFを他のディスプレイに拡張した場合にはウィンドウFは複数の表示領域801に表示されるので、拡張後のウィンドウFの座標が含まれる表示領域801が見つかったら、ウィンドウFの表示内容を複数の表示領域801によりクリッピング処理を行って、各表示領域801に表示される表示内容を求め、その表示領域801に対応するディスプレイ名501を読み出し、複数の表示領域801に対応する各ディスプレイメモリにウィンドウFのデータを格納して、図9 (c) に示す様に、各ディスプレイにウィンドウFを表示する。

【0086】前記の様に、本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置では、キーボード9またはマウス20を使用して特定のディスプレイ上のカーソル32やウィンドウEを他のディスプレイ上に移動したり、特定のディスプレイ上のウィンドウFを他のディスプレイ上に拡張した場合には、カーソル32、ウィンドウEまたはウィンドウFの座標が含まれる表示領域801に対応するディスプレイに表示を行うので、特定のディスプレイに表示されている表示内容を任意のディスプレイに移動または拡張することが可能である。

【0087】図10は、本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置のキーボードの操作によるウィンドウの表示切り換えの概要を示す図である。

【0088】図10に示す様に、本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置のキーボードの操作によるウィンドウの表示切り換えでは、キーボード9上の特定のキー(例えばキーボード9のALTキー及びESCキー)を押すことにより、図10(a)及び図10(b)に示す様に、ウィンドウG~Lの表示位置が右回りにメインディスプレイ12及びサブディスプレイ13~15間で変更されている。

【0089】すなわち、キーボード9上の特定のキーを押すことにより、メインディスプレイ12上のウィンドウGの表示位置をサブディスプレイ14上のウィンドウ

Jの表示位置に移動し、サブディスプレイ14上のウィンドウJの表示位置をサブディスプレイ14上のウィンドウIの表示位置に移動し、サブディスプレイ14上のウィンドウIの表示位置をサブディスプレイ13上のウィンドウKの表示位置に移動し、サブディスプレイ13上のウィンドウKの表示位置をサブディスプレイ15上のウィンドウLの表示位置に移動し、サブディスプレイ15上のウィンドウLの表示位置をメインディスプレイ12上のウィンドウHの表示位置に移動し、メインディスプレイ12上のウィンドウHの表示位置をメインディスプレイ12上の移動前のウィンドウKの表示位置に移動している。

【0090】前記のウィンドウG~Lの移動は、前記特定のキーが押される度に、前記ウィンドウ対応テーブル30aの内容を変更することにより行うことができる。

【0091】また、前記特定のキーが押されたときに、前記の複数のウィンドウG~Lが右回り等のどのディスプレイに移動するかについては、マルチウィンドウ型のオペレーティングシステムまたはディスプレイ制御部24の設定によって決定するものとする。

【0092】以上説明した様に、本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置によれば、1つ以上のサブディスプレイの特定のサブディスプレイを端末装置本体から引き出して、メインディスプレイの表示領域を拡張するので、必要に応じてディスプレイの表示領域の大きさを変更することが可能である。

【0093】また、本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置によれば、1つ以上のサブディスプレイの特定のサブディスプレイを端末装置本体から引き出して、対応付けられたウィンドウを特定のサブディスプレイに表示するので、複数のウィンドウの一覧性を向上することが可能である。

【0094】また、本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置によれば、移動した表示内容の座標に対応するディスプレイに表示内容の表示位置を変更するので、複数のディスプレイ間で表示内容を任意に移動することが可能である。

【0095】以上、本発明を前記実施形態に基づき具体的に説明したが、本発明は、前記実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々変更可能であることは勿論である。

【0096】

【発明の効果】本願において開示される発明のうち代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば、下記のとおりである。

【0097】(1) 1つ以上のサブディスプレイの特定のサブディスプレイを端末装置本体から引き出して、メインディスプレイの表示領域を拡張するので、必要に応じてディスプレイの表示領域の大きさを変更することが可能である。

【 0 0 9 8 】 (2) 1 つ以上のサブディスプレイの特定のサブディスプレイを端末装置本体から引き出して、対応付けられたウィンドウを特定のサブディスプレイに表示するので、複数のウィンドウの一覧性を向上することが可能である。

【 0 0 9 9 】 (3) 移動した表示内容の座標に対応するディスプレイに表示内容の表示位置を変更するので、複数のディスプレイ間で表示内容を任意に移動することが可能である。

【 図面の簡単な説明 】

【 図1 】 本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置のサブディスプレイを引き出す前の状態とサブディスプレイを引き出した後の状態の外観図を示す図である。

【 図2 】 本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置のメインディスプレイから左右のサブディスプレイを引き出したときの状態の正面図及び上面図を示す図である。

【 図3 】 本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置のメインディスプレイから1つのサブディスプレイを引き出したときに表示されるウィンドウの状態の概要図を示す図である。

【 図4 】 本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置の概略構成を示す図である。

【 図5 】 本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置のウィンドウ対応テーブルの一例を示す図である。

【 図6 】 本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置のウィンドウ対応テーブルの他の例を示す図である。

る。

【 図7 】 本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置のメインディスプレイ中のウィンドウの各ディスプレイへの対応付けの一例を示す図である。

【 図8 】 本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置の表示領域テーブルの一例を示す図である。

【 図9 】 本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置のカーソル及びウィンドウの移動並びにウィンドウの大きさの調整の概要を示す図である。

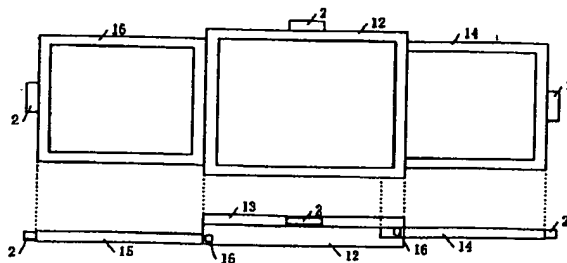
10 【 図10 】 本実施形態のマルチスクリーン対応多機能端末装置のキーボードの操作によるウィンドウの表示切り換えの概要を示す図である。

【 符号の説明 】

1 … 端末装置本体、2 … フォック、3 … カメラ、4 … マイク、5 … スピーカ、6 … カードスロット、7 … マウスインタフェース、8 … ペン入力インタフェース、9 … キーボード、10 … フロッピーディスクドライブ、11 … アンテナ、12 … メインディスプレイ、13 ~ 15 … サブディスプレイ、16 … センサ、17 ~ 19 … ウィンドウ、16 a ~ 16 c … センサ、20 … マウス、21 … ペン入力部、22 … ペン、23 … ハードディスクドライブ、24 … ディスプレイ制御部、25 … 入力制御部、26 … テレビ受信制御部、27 … 画像制御部、28 … 音声入出力制御部、29 … 拡張インタフェース制御部、30 … メモリ、30 a … ウィンドウ対応テーブル、30 b … 表示領域テーブル、31 a ~ 31 d … ディスプレイメモリ、33 … CPU、501 … ディスプレイ名、502 … ウィンドウ名、801 … 表示領域、32 … カーソル。

【 図2 】

図 2



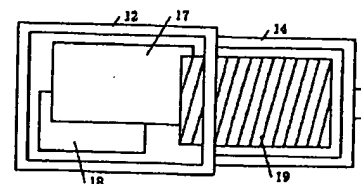
【 図5 】

図 5

501 ディスプレイ名	502 ウィンドウ名
メインディスプレイ 12	ウィンドウ A
サブディスプレイ 13	ウィンドウ B
サブディスプレイ 14	ウィンドウ C
サブディスプレイ 15	ウィンドウ D

【 図3 】

図 3



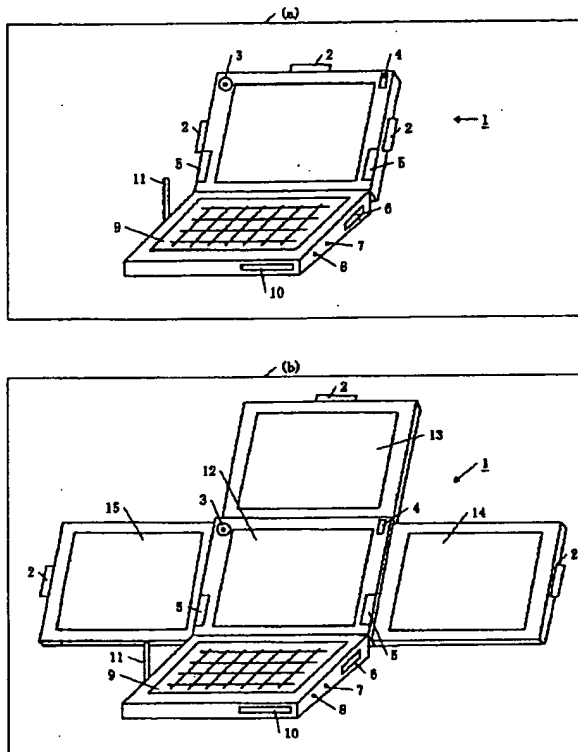
【 図6 】

図 6

501 ディスプレイ名	502 ウィンドウ名
メインディスプレイ 12	ウィンドウ C
サブディスプレイ 13	ウィンドウ B
サブディスプレイ 14	ウィンドウ A
サブディスプレイ 15	ウィンドウ D

【図1】

図1



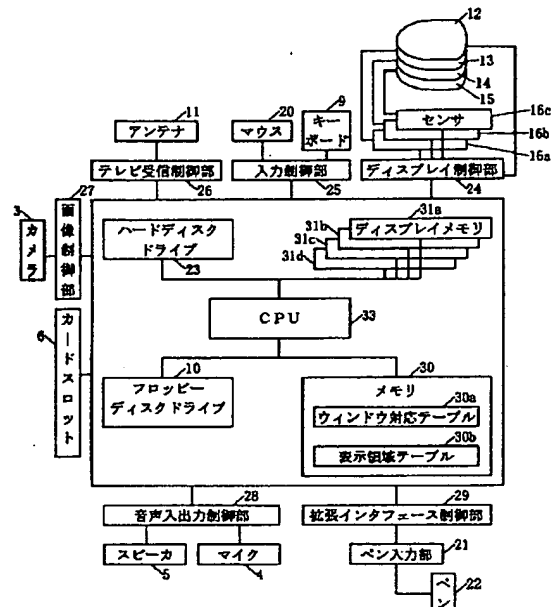
【図8】

図8

ディスプレイ名	表示領域
メインディスプレイ12	$(X_{12a}, Y_{12a}) - (X_{12b}, Y_{12b})$
サブディスプレイ13	$(X_{13a}, Y_{13a}) - (X_{13b}, Y_{13b})$
サブディスプレイ14	$(X_{14a}, Y_{14a}) - (X_{14b}, Y_{14b})$
サブディスプレイ15	$(X_{15a}, Y_{15a}) - (X_{15b}, Y_{15b})$

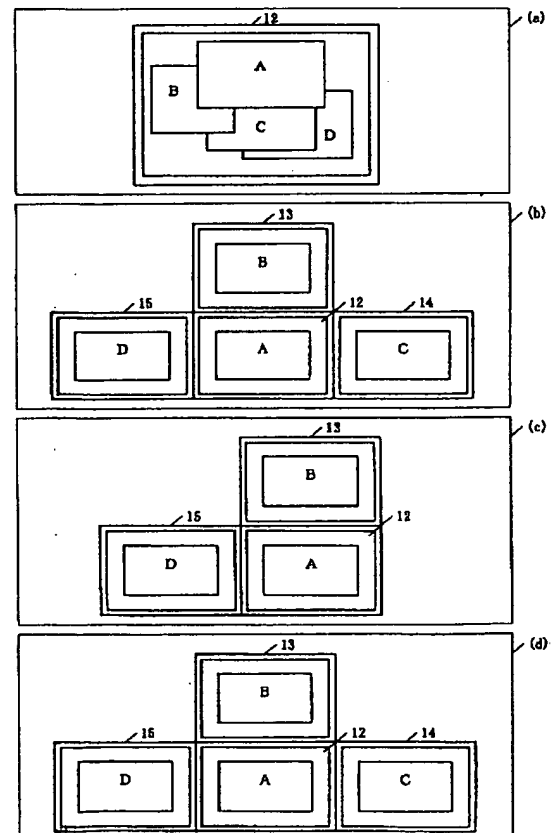
【図4】

図4



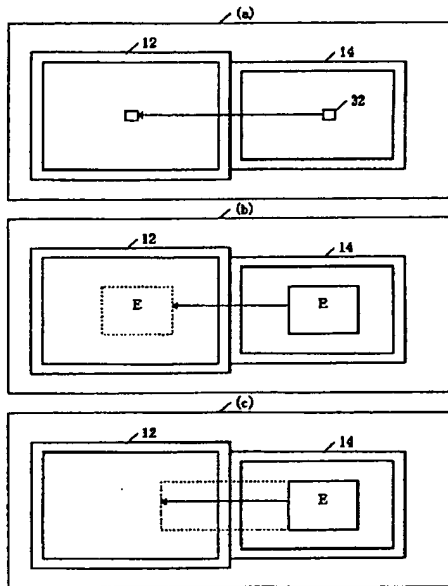
【図7】

図7



【 図9 】

図 9



【 図10 】

図 10

